

Ref. 2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-316052

(43)Date of publication of application : 13.11.2001

(51)Int.Cl.

B66B 3/02  
B66B 1/40

(21)Application number : 2000-133134

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 02.05.2000

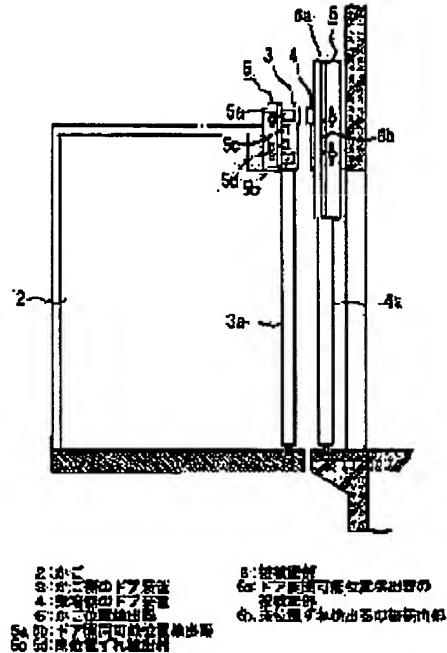
(72)Inventor : KODERA TOSHIYUKI  
KOSEKI KOJI

## (54) POSITION DETECTING DEVICE FOR ELEVATOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make a car position detector for an elevator capable of installation even in a narrow hoistway, by easily installing and adjusting the car position detector and easily confirming its action.

**SOLUTION:** Position detectors 5a, 5b capable of opening/closing a door are installed in an upper part of a door device 3 in a side of a car 2, a detected part 6a of the detector is installed in an upper part of a door device 4 in a landing side. Floor position deviation detectors 5c, 5d are installed in an upper part of the door device 3 in a side of the car 2, a detected part 6b of the detector is installed in an upper part of the door device 4 in the landing side. In both the detectors 5a to 5d, dimension of a height respectively from a floor surface of the car 2 and a landing floor surface is fixed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-316052

(P2001-316052A)

(43)公開日 平成13年11月13日 (2001.11.13)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 66 B 3/02

識別記号

F 1

テ-7コ-ト<sup>8</sup> (参考)

B 66 B 3/02

Q 3 F 0 0 2

1/40

1/40

R 3 F 3 0 3

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願2000-133134(P2000-133134)

(22)出願日

平成12年5月2日 (2000.5.2)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 小寺 利宰

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 小岡 幸司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100082175

弁理士 高田 守 (外3名)

F ターム (参考) 3F002 DA07

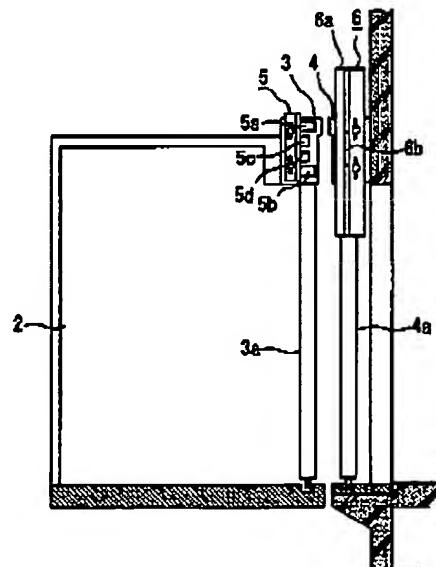
3F303 BA01 CB04 CB09 CB11

(54)【発明の名称】 エレベーターの位置検出装置

(57)【要約】

【課題】 エレベーターのかご位置検出器の設置並びに調整及び動作の確認が容易にでき、狭い昇降路にも設置可能にする。

【解決手段】 ドア開閉可能位置検出器5a, 5bをかご2側のドア装置3上部に設置し、その被検出部6aを乗場側のドア装置4上部に設置する。また、床位置ずれ検出器5c, 5dをかご2側のドア装置3上部に設置し、その被検出部6bを乗場側のドア装置4上部に設置する。両検出器5a～5dはそれぞれかご2の床面及び乗場床面からの高さ寸法が固定される。



2:かご  
3:かご側のドア装置  
4:乗場側のドア装置  
5:かご位置検出器  
5a, 5b:ドア開閉可能位置検出器  
5c, 5d:床位置ずれ検出器  
6a:床位置ずれ検出器  
6b:ドア開閉可能位置検出器の  
被検出部  
6c:床位置ずれ検出器の被検出部

(2)

特開2001-316052

2

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 かご側及び乗場側の一方に検出器を、他方に被検出部を設置し、両者の係合により昇降路内のかごの位置を検出する装置において、上記検出器及び上記被検出部の一方を上記かご側のドア装置上部の上記昇降路側に設置し、他方を上記乗場側のドア装置上部の上記昇降路側に設置したことを特徴とするエレベーターの位置検出装置。

【請求項2】 検出器を投光部及び受光部からなる光電装置で構成し、被検出部を上記投光部からの光線を反射する反射体で構成し、上記検出器及び上記被検出部のそれぞれを昇降路壁に対して傾斜して配置したことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項3】 検出器をリードスイッチで構成し、被検出部を永久磁石で構成し、上記リードスイッチをかご側のドア装置又は乗場側のドア装置の昇降路側面と平行に配置し、かつ上記永久磁石と同軸方向に配置したことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項4】 永久磁石の磁極の内リードスイッチから遠い方の磁極を、かご側のドア装置又は乗場側のドア装置に固定された磁性体に取り付けたことを特徴とする請求項3記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項5】 ドア開閉可能位置検出器によりかご戸及び乗場戸の閉閉が可能となる位置を検出し、床位置ずれ検出器により上記かごの床面と乗場の床面との差を検出する装置において、上記ドア開閉可能位置検出器及び上記床位置ずれ検出器を、互いに検出媒体が異なる検出器で構成したことを特徴とするエレベーターの位置検出装置。

【請求項6】 ドア開閉可能位置検出器をリードスイッチで、その被検出部を永久磁石で構成し、床位置ずれ検出器を投光部及び受光部からなる光電装置で、その被検出部を上記投光部からの光線を反射する反射体で構成したことを特徴とする請求項5記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項 7】 ドア開閉可能位置検出器の信号と床位置ずれ検出器の信号を比較することにより、異常を検出する故障検出回路を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のエレベーターの位置検出装置。

【請求項8】 永久磁石の表面に反射率の異なる色を塗布して、それぞれドア閉鎖可能位置検出器及び床位置ずれ検出器の被検出部としたことを特徴とする請求項6記載のエレベーターの位置検出装置。

### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】この発明は、検出器と被検出部の係合によってエレベーターのかごの位置を検出する装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】図8及び図9は、例えば実公昭53-52772号公報に示された従来のエレベーターの位置検出装置を示す図で、図8は昇降路横断面図、図9はかご位置検出器部分の斜視図である。昇降路1を昇降するかご2の側面には、ドア開閉可能位置検出器11a, 11b及び床位置ずれ検出器11c, 11dが設置されている。12aはドア開閉可能位置検出器11a, 11bの被検出部で、12bは床位置ずれ検出器11c, 11dの被検出部であり、それぞれ階床に対応してガイドレール7に、取付腕13を介して固定されている。

【0003】従来のエレベーターの位置検出装置は上記のように構成され、かご2が走行して、呼びが登録された階床に接近し、検出器11a～11dが被検出部12a, 12bを通過することによって、ドア開閉可能位置及び床位置ずれを検出する。すなわち、ドア開閉可能位置検出器11a, 11bの信号を用い、かご2の停止位置を決定し、戸3a, 4aの開閉を可能にしている。停止したかご2は、人の乗降、主索の伸びなどにより床ずれが発生する。この床ずれが必要以上に大きくなると、  
20 床位置ずれが検出され、床位置ずれ検出器11c, 11dの信号を用いて、かご2は床企き動作を実行する。

【0004】このように、ドア開閉状態検出器11

a, 11b及び床位置ずれ検出器11c, 11dは、エレベーターの着床機能を左右する重要な機器である。そのため、これらの機器を設置する場合は、まずかご2をかご2の床と乗場床とが一致する位置に停止させ、その位置で検出器11a～11dが動作するように取り付ける必要がある。

[0005]

30 【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のエレベーターの位置検出装置では、検出器11a～11d及び被検出部12a, 12bの設置及び調整は、据付現場での作業に依存しているため、その設置及び調整が非常に困難であるという問題点がある。その対策として、検出器11a～11dを床位置や戸3a, 4aに設置することができるが、検出器11a～11dと被検出部12a, 12bを対向させた状態で設置状態を確認することができないため、精度良く設置することが困難であるという問題点がある。

40 【0006】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、検出器の設置並びに調整及び動作の確認が容易にでき、かつ性能の向上を図ることができるよう、したエレベーターの位置検出装置を提供することを目的とする。

[0007]

【課題を解決するための手段】この発明の第1発明に係るエレベーターの位置検出装置は、検出器及び被検出部の一方をかご側のドア装置上部の昇降路側に設置し、他方を乗場側のドア装置上部の昇降路側に設置したものである。

(3)

特開2001-316052

3

【0008】また、第2発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第1発明のものにおいて、検出器を投光部及び受光部からなる光電装置で、被検出部を反射体で構成し、検出器及び被検出部のそれを昇降路壁に対して傾斜して配置したものである。

【0009】また、第3発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第1発明のものにおいて、検出器をリードスイッチで、被検出部を永久磁石で構成し、リードスイッチをかご側のドア装置又は乗場側のドア装置の昇降路側面と平行に配置し、かつ永久磁石と同軸方向に配置したものである。

【0010】また、第4発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第3発明のものにおいて、永久磁石の磁極の内リードスイッチから遠い方の磁極を、かご側のドア装置又は乗場側のドア装置に固定された磁性体に取り付けたものである。

【0011】また、第5発明に係るエレベーターの位置検出装置は、ドア開閉可能位置検出器及び床位置ずれ検出器を、互いに検出媒体が異なる検出器で構成したものである。

【0012】また、第6発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第5発明のものにおいて、ドア開閉可能位置検出器をリードスイッチで、その被検出部を永久磁石で構成し、床位置ずれ検出器を投光部及び受光部からなる光電装置で、その被検出部を反射体で構成したものである。

【0013】また、第7発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第6発明のものにおいて、ドア開閉可能位置検出器の信号と床位置ずれ検出器の信号を比較することにより、異常を検出するようにしたものである。

【0014】また、第8発明に係るエレベーターの位置検出装置は、第6発明のものにおいて、永久磁石の表面に反射率の異なる色を塗布して、それぞれドア開閉可能位置検出器及び床位置ずれ検出器の被検出部としたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1及び図2はこの発明の第1発明の一実施の形態を示す図で、図1は昇降路縦断面図、図2は昇降路横断面図であり、図中同一符号は同一部分を示す。(以下の実施の形態も同じ。)

【0016】図において、1はエレベーターの昇降路、1aはその壁、2は昇降路1内を昇降するかご、3はかご2に設置されかご戸3aを開閉するかご側のドア装置、4は乗場側に設置されかご戸3aと運動して乗場戸4aを開閉する乗場側のドア装置、5はかご2の上部に配置されかご側ドア装置3の昇降路1側に設置したかご位置検出器で、ドア開閉可能位置検出器5a、5b及び床位置ずれ検出器5c、5dが設けられている。

【0017】6は各階の乗場出入口の上部に配置され乗

10

20

30

40

50

4

場側のドア装置4の昇降路側に設置され、かご位置検出器5と対向する被検出部で、ドア開閉可能位置検出器5a、5bの被検出部6a及び床位置ずれ検出器5c、5dの被検出部6bが設けられている。7はかご1の昇降を案内するガイドレールでプラケット8によって昇降路1の壁に固定されている。

【0018】次に、この実施の形態の動作を説明する。かご2が走行して、呼びが登録された階床に接近し、検出器5a～5dが乗場側の被検出部6a、6bを通過することによって、ドア開閉可能位置すなわち乗場戸4aがかご戸3aと連動して開閉できる位置を検出し、床位置ずれすなわちかご2の床と乗場床との位置ずれを検出する。制御装置(図示しない)はドア開閉可能位置検出器5a、5bの信号を用い、かご2の停止位置を演算し、かご戸3a及び乗場戸4aの開閉を決定する。

【0019】かご2が乗場に停止すると、人の乗降や、主索(かご2をつる巻上用ロープ)の伸びなどによって床位置ずれが発生する。この床位置ずれが必要以上に大きくなると、床位置ずれが検出され、床位置ずれ検出器5c、5dの信号を用いて、かご2は床合せ動作を実行する。この実施の形態では、かご位置検出器5及び被検出部6が、それぞれかご2及び乗場出入口の上部に設置されており、それぞれかご2の床面及び乗場床面から所定高さの位置に設置されている。したがって、それぞれ床面を基準とした位置に設置することが可能となる。また、かご2の上部であることから、検出器5a～5dと被検出部6a、6bが対向した状態で、設置状態を確認することが可能となる。

【0020】実施の形態2. 図3はこの発明の第2発明の一実施の形態を示すかご位置検出器部分の平面図で、(A)は実施の形態2によるもの、(B)は従来のものである。図3(A)において、床位置ずれ検出器5c、5dは投光部及び受光部からなる光電装置で構成されている。また、床位置ずれ検出器5c、5dの被検出部6bは、上記光電装置の投光部からの光線を反射する反射体となっている。5e、5fは上記光線の軌跡である。

【0021】図3(B)では、光電装置で構成された床位置ずれ検出器5c、5d及び反射体で構成された被検出部6bを、昇降路壁1aに対して平行に配置されているが、図3(A)では、昇降路壁1aに対して傾斜して配置されている。上記以外は図1及び図2と同様である。

【0022】次に、この実施の形態の動作を説明する。図3(B)では、昇降路壁1aに対して平行に床位置ずれ検出器5c、5dが配置されているため、通常は光軌跡5eで示すように、投光部からの投光が被検出部6bで反射して受光部で受光されることにより、被検出部6bが検出される。しかし、被検出部6bが存在しない位置においても、光軌跡5fに示すように、光線が反射され、昇降路壁1aを誤検出する。

(4)

特開2001-316052

6

5

【0023】これに対し、図3 (A) では、昇降路壁1 aに対し、床位置ずれ検出器5 c, 5 d及び被検出部6 bは傾斜して配置されているため、通常は光軌跡5 eで被検出部6 bが検出される。しかし、被検出部6 bが存在しない位置においては、光軌跡5 fで光線が反射され、光線は床位置ずれ検出器5 c, 5 dとは異なる方向へ進み、昇降路壁1 aを誤検出することはない。

【0024】実施の形態3、図4はこの発明の第3及び第4発明の一実施の形態を示すかご位置検出器部分の平面図で、(A)は実施の形態3によるもの、(B)は従来のものである。図4 (A)において、ドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bはリードスイッチで構成されている。また、ドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bの被検出部6 aは永久磁石で構成され、鋼板などの磁性体で形成された取付板6 cによって乗場側のドア装置4に固定されている。また、リードスイッチ5 a, 5 bは永久磁石6 aと同軸に配置されている。

【0025】図4 (B) ではリードスイッチ5 a, 5 bは永久磁石6 aと並行に配置されて、それぞれかご側及び乗場側のドア装置3, 4に固定されている。このようにして、図4 (A) ではリードスイッチ5 a, 5 bは永久磁石6 aと同軸に配置されているため、昇降路1への突出寸法が小さくなり、設置スペースしが小さくて済み、狭い昇降路1でも設置が可能となる。

【0026】また、永久磁石6 aは磁性体である取付板6 cに取り付けられているため、永久磁石6 aの磁極の内、リードスイッチ5 a, 5 bから遠い方の磁極(図ではS極)は磁気遮へいされる。したがって、永久磁石6 aを乗場側ドア装置4に取り付ける際、昇降路1内の他の金属体に吸引されることなく容易に取り付けることが可能となる。

【0027】実施の形態4、この発明の第5及び第6発明の一実施の形態を示すもので、図1及び図2を共用する。図において、ドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bとしてリードスイッチを用い、その被検出部6 aとして永久磁石を用いている。また、床位置ずれ検出器5 c, 5 dとして投光部及び受光部からなる光電装置を用い、その被検出部6 bとして上記投光部からの光線を反射する反射体を用いている。

【0028】このようにして、ドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bと床位置ずれ検出器5 c, 5 dは、それぞれの検出媒体が磁気と光線で異なるため、同一原因による故障をなくすことが可能となる。

【0029】実施の形態5、図5及び図6はこの発明の第7発明の一実施の形態を示す図で、図5は回路構成図、図6はタイミングチャートである。なお、図1及び図2は実施の形態5にも共用する。図5において、Vは直流電源、12 aはドア開閉可能位置検出器5 aの出力接点、12 bはドア開閉可能位置検出器5 bの出力接点、13はAND回路で、13 aはドア開閉可能位置信

10

20

30

40

50

号である。

【0030】14 aは床位置ずれ検出器5 cの出力接点、14 bは床位置ずれ検出器5 dの出力接点、15はAND回路で、15 aはその出力信号、16は故障検出回路で、16 aはその出力信号である床位置ずれ検出信号、16 AはAND回路、16 BはEXNOR回路で、16 B aはその出力信号、16 Cは通信装置、発光ダイオード、ブザー等からなり、入力信号が「L」になると動作する故障表示装置である。

【0031】次に、この実施の形態の動作を図6を参照して説明する。かご2が上昇して呼びのある階に接近し、ドア開閉可能位置検出器5 aが被検出部6 aを検出すると、接点12 aが閉成し、次いでドア開閉可能位置検出器5 bが被検出部6 aを検出すると、接点12 bが閉成する。これで、AND回路13によってドア開閉可能位置信号13 aは「H」となる。

【0032】次に、かご2が停止位置近くに接近し、床位置ずれ検出器5 cが被検出部6 bを検出すると接点14 aが閉成し、次いで床位置ずれ検出器5 dが被検出部6 bを検出すると、接点14 bが閉成する。これで、AND回路15によって出力信号15 aは「H」となる。これで、AND回路16 Aによって床位置ずれ検出信号16 aは「H」となる。次に、床位置ずれ検出信号16 aとAND回路15の出力信号15 aはEXNOR回路16 Bで比較される。

【0033】正常時は図6に示すように、EXNOR回路16 Bの出力信号16 B aは「H」になっている。しかし、ドア開閉可能位置信号13 aが「L」の位置で、床位置ずれ検出器5 c, 5 dがオン故障すると、AND回路15の出力信号15 aは「H」となるので、EXNOR回路16 Bの出力信号16 B aは「L」となり、表示装置16 Cは故障を表示する。このようにして、検出媒体の異なる検出器の信号で相互に故障をチェックすることにより、検出器が故障しても容易にこれを発見することが可能となる。

【0034】実施の形態6、図7はこの発明の第8発明の一実施の形態を示すかご位置検出器部分の側面図である。図において、ドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bとしてリードスイッチを用い、その被検出部6 aとして永久磁石を用い、かつその表面に黒色塗料6 dが塗布されている。また、床位置ずれ検出器5 c, 5 dとして投光部及び受光部からなる光電装置を用い、その被検出部として上記永久磁石の表面に内色塗料6 eが塗布されている。

【0035】すなわち、基本的な動作は実施の形態2及び実施の形態3で説明したとおりである。図7では各検出器5 a～5 dが一列に配置され、被検出部6 aは黒色塗料6 d及び白色塗料6 eの影響を受けることなくドア開閉可能位置検出器5 a, 5 bの被検出部として作用し、白色塗料6 eの部分は床位置ずれ検出器5 c, 5 d

(5)

特開2001-316052

7

8

の被検出部として作用する。このように、両検出器 5 a ~ 5 d の被検出部は一体となっているため、被検出部は少なくなり、被検出部 6 を安価に構成することが可能となる。

【0036】他の実施の形態

上記各実施の形態では、検出器 5 a ~ 5 d をかご側のドア装置 3 に設置し、被検出部 6 a, 6 b を乗場側のドア装置 4 に設置するものとしたが、これを逆にして、検出器 5 a ~ 5 d を乗場側のドア装置 4 に設置し、被検出部 6 a, 6 b をかご側のドア装置 3 に設置してもよいことは明白である。

【0037】

【発明の効果】以上説明したとおりこの発明の第1発明では、検出器及び被検出部の一方をかご側のドア装置上部に、他方を乗場側のドア装置上部に設置したので、両検出器はそれぞれかごの床面及び乗場床面からの高さ寸法が固定され、床面と一致した位置に設置することができる。また、かごの上部であることから、検出器と被検出部が対向した状態で設置状態を確認することができる。

【0038】また、第2発明では、検出器を光電装置で、被検出部を反射体で構成し、検出器及び被検出部のそれぞれを昇降路壁に対して傾斜して配置したので、昇降路壁による反射光は検出器とは異なる方向へ反射され、昇降路壁を誤検出することはなく、狭い昇降路でも誤動作をなくすことができる。

【0039】また、第3発明では、検出器をリードスイッチで、被検出部を永久磁石で構成し、リードスイッチをかご側のドア装置又は乗場側のドア装置の昇降路側面と平行に配位し、かつ永久磁石と同軸方向に配置したので、設置に必要なスペースを狭くすることができ、狭い昇降路でも設置することができる。

【0040】また、第4発明では、永久磁石の磁極の内リードスイッチから遠い方の磁極を、かご側のドア装置又は乗場側のドア装置に固定された磁性体に取り付けたので、磁気遮へいされ、被検出部を設置する際、昇降路内の他の金属体に吸引されることなく、容易に取り付けることができる。

【0041】また、第5発明ではドア開閉可能位置検出器及び床位置ずれ検出器を、互いに検出媒体が異なる検出器で構成し、第6発明では、ドア開閉可能位置検出器をリードスイッチで、その被検出部を永久磁石で構成し、床位置ずれ検出器を光電装置で、その被検出部を反

10

20

30

40

射体で構成したので、同一原因による故障がなくなり、すべての検出器が同時に故障に至ることを防止することができる。

【0042】また、第7発明では、ドア開閉可能位置検出器の信号と床位置ずれ検出器の信号を比較することにより、異常を検出するようにしたので、検出器の故障を容易に発見することができる。

【0043】また、第8発明では、永久磁石の表面に反射率の異なる色を塗布して、それぞれドア開閉可能位置検出器及び床位置ずれ検出器の被検出部としたので、被検出部は一体となり、検出器を安価に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1及び実施の形態4を示す昇降路縦断側面図。

【図2】この発明の実施の形態1及び実施の形態4を示す昇降路横断面図。

【図3】この発明の実施の形態2を示すかご位置検出器部分の平面図で、(A)は実施の形態2によるもの、(B)は従来のもの。

【図4】この発明の実施の形態3を示すかご位置検出器部分の平面図で、(A)は実施の形態3によるもの、(B)は従来のもの。

【図5】この発明の実施の形態5を示す回路構成図。

【図6】この発明の実施の形態5を示すタイミングチャート。

【図7】この発明の実施の形態6を示すかご位置検出器部分の側面図。

【図8】従来のエレベーターの位置検出装置を示す昇降路横断面図。

【図9】従来のエレベーターの位置検出装置を示すかご位置検出器部分の斜視図。

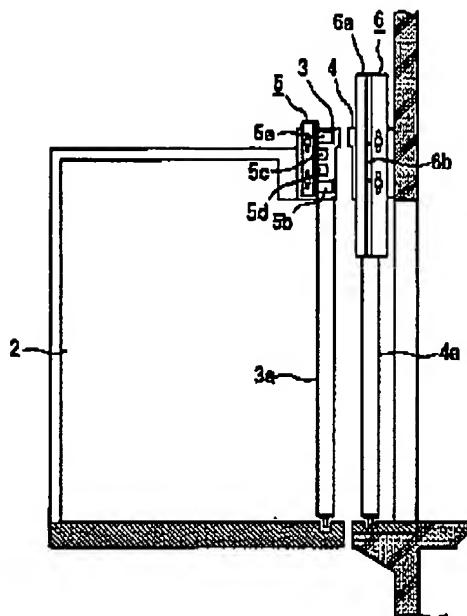
【符号の説明】

1 昇降路、1 a 昇降路壁、2 かご、3 かご側のドア装置、4 乗場側のドア装置、5 かご位置検出器、5 a, 5 b ドア開閉可能位置検出器、5 c, 5 d 床位置ずれ検出器、6 被検出部、6 a ドア開閉可能位置検出器の被検出部、6 b 床位置ずれ検出器の被検出部、6 c 磁性体(取付板)、6 d 黒色塗料、6 e 白色塗料、1 2 a, 1 2 b ドア開閉可能位置検出器の出力接点、1 3 AND回路、1 4 a, 1 4 b 床位置ずれ検出器の出力接点、1 5 AND回路、1 6 故障検出回路。

(6)

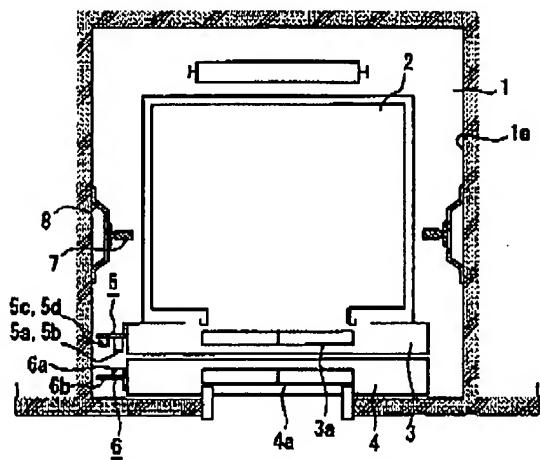
特開2001-316052

【図1】



2: かご  
 3: かご側のドア位置  
 4: 異端側のドア位置  
 5: かご位置検出器  
 5a, 5b: 下アラーム可動位置検出器  
 5c, 5d: 床位置すれ検出器

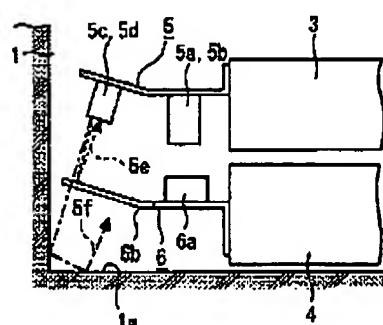
【図2】



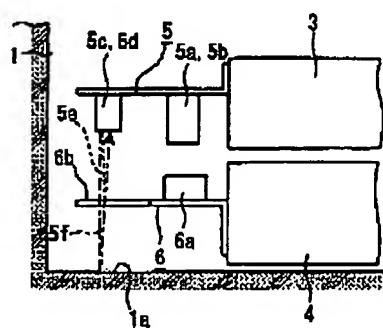
1:界隈路  
1a:床面路

【図3】

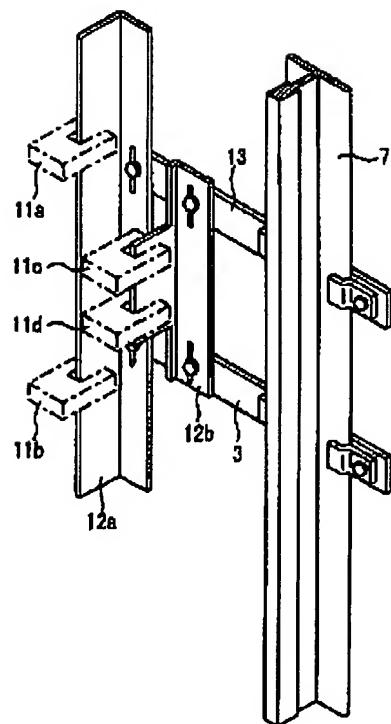
(A)



(B)



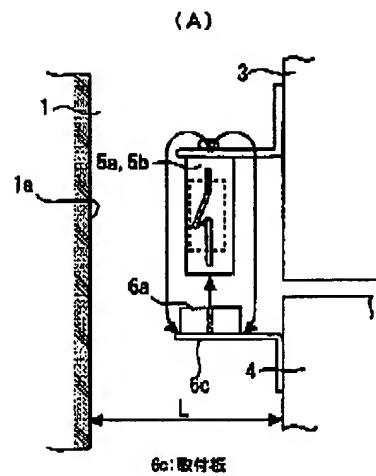
【図9】



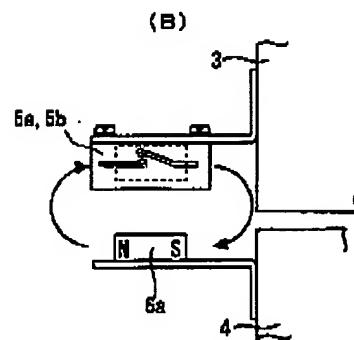
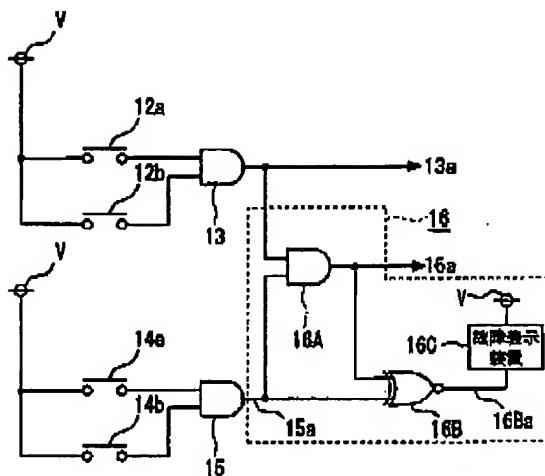
(7)

特開2001-316052

【図4】

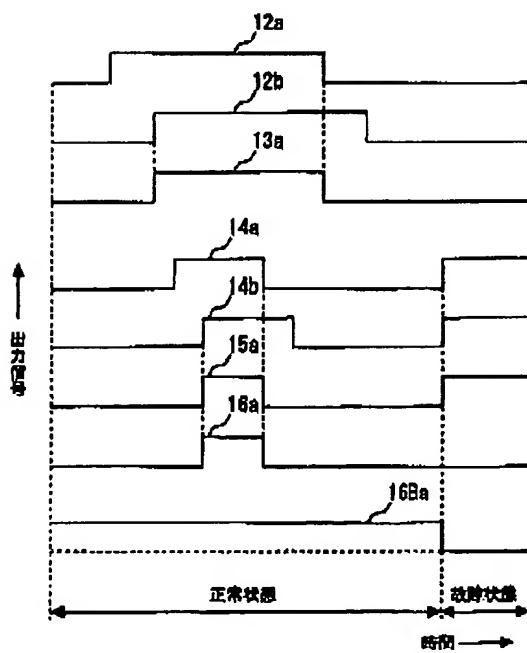


【図5】

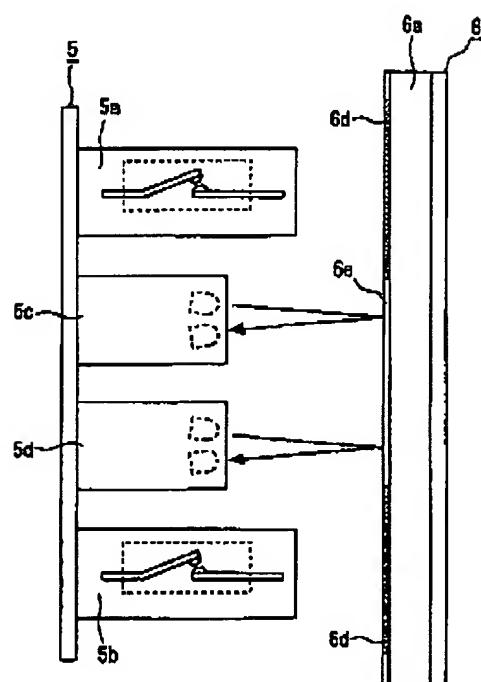


12a, 12b: ドア開閉可動位置検出器の出力検出  
 13: AND回路  
 14a, 14b: 床位置下限検出器の出力検出  
 15: AND回路  
 16: 故障検出回路

【図6】



【図7】



6d:黒色塗料  
 6e:白色塗料

(8)

特開2001-316052

【図8】

